

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/821,205 Confirmation No.: 8655
Applicant : Steffen KREINER, et al.
Filed : April 9, 2004
TC/A.U. : 3612
Examiner :
Docket No. : 095309.53958US
Customer No. : 23911
Title : Process for Controlling a Locking Device in a Motor Vehicle

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 10316594.0, filed in Germany on April 11, 2003, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

October 8, 2004

CROWELL & MORING LLP
Intellectual Property Group
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844

RRD:ms #341796

Respectfully submitted,



Richard R. Diefendorf
Registration No. 32/390

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

BEST AVAILABLE COPY

| | |
|--------------------------|---|
| Aktenzeichen: | 103 16 594.0 |
| Anmeldetag: | 11. April 2003 |
| Anmelder/Inhaber: | DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE |
| Bezeichnung: | Verfahren zur Ansteuerung einer Verschleißvor- richtung in einem Kraftfahrzeug |
| IPC: | G 05 B, B 60 J |

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Faust

DaimlerChrysler AG

Weller
07.03.03

Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung in einem
Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung in einem Kraftfahrzeug, insbesondere zur Ansteuerung eines Kraftfahrzeugschiebedachs. Bei einem fremdkraftbetriebenen Verschließen der Verschließvorrichtung soll
5 verhindert werden, dass ein Gegenstand oder ein Körperteil eines Fahrzeuginsassen aufgrund der Schließbewegung eines Verschlussmittels der Verschließvorrichtung eingeklemmt wird. Hierzu ist bei fremdkraftbetriebenen Verschließvorrichtungen eine Einklemmschutzfunktion vorgesehen.

10 Aus der DE 196 19 932 A1 ist es bekannt, bei einem Kraftfahrzeug einen Schließvorgang eines Schiebedachs oder eines Fensterhebers zu überwachen, um eine Einklemmsituation, d.h. ein durch einen Schließvorgang verursachtes Einklemmen eines Körperteils zu ermitteln. Hierzu werden die Drehzahl des elektro-
15 motorischen Antriebs oder die Öffnungs- bzw. Schließgeschwindigkeit des Schiebedachs oder des Fensterhebers erfasst. Wird ermittelt, dass eine Einklemmsituation vorliegt, so wird der Antriebsmotor des Schiebedachs angehalten oder dessen Bewegungsrichtung umgekehrt. Zur Vermeidung einer fehlerhaften Ermittlung einer Einklemmsituation wird eine in vertikaler Richtung auf das Fahrzeug wirkende Beschleunigung, welche z.B.
20 durch Straßenschäden verursacht werden kann erfasst, und zur Ermittlung einer Einklemmsituation herangezogen.

25 Ein ähnliches Verfahren ist aus der DE 197 45 597 A1 bekannt. Falls ermittelt wird, dass bei einer Verschließvorrichtung in einem Kraftfahrzeug eine Einklemmsituation vorliegt, so wird

der Schließvorgang abgebrochen oder rückgängig gemacht. Als Verschließvorrichtung werden beispielhaft ein Schiebedach oder ein Fensterheber genannt, wobei das Verschlussmittel bei einem Fensterheber die Seitenscheibe und bei einem Schiebedach der Schiebedeckel ist. Während eines Schließvorgangs wird eine Schließwiderstandsgröße erfasst, welche für eine der Schließbewegung des Verschlussmittels entgegenwirkende Kraft kennzeichnend ist. Diese Schließwiderstandsgröße wird herangezogen, um zu ermitteln, ob eine Einklemmsituation vorliegt. Eine weitere, im Rahmen des Ermitteln, ob eine Einklemmsituation vorliegt zur Reduktion von Fehlauslösungen herangezogene Größe ist eine auf die Fahrzeugkarosserie einwirkende Beschleunigung, welche mittels eines Beschleunigungssensors erfasst wird. Bewirkt beispielsweise eine Fahrt durch ein Schlagloch eine große Beschleunigung auf das Fahrzeug, so soll deren Wirkung auf den Schließwiderstand berücksichtigt werden und nicht zu einer fehlerhaften Ermittlung einer Einklemmsituation führen. Um einen weiteren für eine fehlerhafte Ermittlung einer Einklemmsituation kritischen Fall wie das kraftvolle Schließen einer Fahrzeugtür zu erkennen, wird zur Ermittlung einer Einklemmsituation das Signal eines Türschalters herangezogen.

Ausgehend von dem aus der DE 197 45 597 A1 bekannten Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Einklemmsituation zuverlässiger zu Ermitteln und Fehlauslösungen einer Einklemmschutzfunktion zu reduzieren, wobei das Einklemmen von Körperteilen sicher verhindert werden soll. Diese Aufgabe wird von einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die erforderliche Kraft zum Schließen eines Verschlussmittels einer Verschließvorrichtung wie beispielsweise einer Seitenscheibe eines Fensterhebers oder eines Schiebedeckels eines Schiebedachs ist stark von den am Verschlussmittel angreifenden Windlastkräften abhängig. Die Windlastkräfte sind wiederum stark abhängig von der Windgeschwindigkeit, insbesondere von der Fahrtwindgeschwindigkeit während des Fahrbetriebs eines Fahrzeugs und somit von der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs.

Zusätzlich haben die Form des Fahrzeugs und die Form von am Fahrzeug befestigten Gegenständen wesentlichen Einfluss auf die am Fahrzeug und auf die an einem Verschlussmittel einer Verschießvorrichtung angreifenden Windlastkräfte. Am Fahrzeug be-
5 festigte Gegenstände sind beispielsweise eine auf dem Dach be-
festigte Skibox, ein Dachkoffer, ein Fahrradträger, oder ein
Fahrzeuganhänger.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Ansteuerung einer Ver-
10 schließvorrichtung in einem Kraftfahrzeug wird zum Schutz gegen
ein Einklemmen eines Körperteils während der Schließbewegung
eines Verschlussmittels der Verschießvorrichtung eine Schließ-
widerstandsgröße erfasst. Die Schließwiderstandsgröße ist für
eine der Schließbewegung des Verschlussmittels entgegenwirkende
15 Kraft kennzeichnend. Wird unter Heranziehen der Schließwider-
standsgröße und einer zusätzlichen Hilfsgröße, welche indikativ
für die bei einer bestimmten Geschwindigkeit auftretenden Wind-
lastkräfte ist ermittelt, dass eine Einklemmsituation vorliegt,
so wird eine Schutzmaßnahme ergriffen. Insbesondere wird der
20 Schließvorgang verzögert, abgebrochen oder rückgängig gemacht.

Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, dass das Vor-
liegen einer Einklemmsituation durch Heranziehen der für die
Windlastkräfte indikativen Hilfsgröße zuverlässiger ermittelt
25 werden kann. Hierdurch kann einerseits ein Einklemmen eines
Körperteils sicher verhindert werden, und andererseits kann die
Zahl der Fehlauslösungen der Einklemmschutzfunktion reduziert
werden. Als weiterer Vorteil ergibt sich, dass die Einklemm-
schutzfunktion bereits bei einer kleinen Einklemmkraft ausge-
30 löst werden kann. Die Hilfsgröße ermöglicht ein genaues Ermit-
teln einer bei einem Schließvorgang zu erwartenden Schließwi-
derstandsgröße. Hierdurch kann ein Grenzwert für die Schließwi-
derstandsgröße oder ein Grenzwert für die unter Heranziehen der
Schließwiderstandsgröße ermittelte Größe sehr genau an die vor-
35 liegenden den Schließwiderstand beeinflussenden Bedingungen an-
gepasst werden, wobei bei einer Überschreitung eines Grenzwert-

tes durch die zugehörnde Größe auf eine Einklemmsituation geschlossen wird.

In einer Ausgestaltung des Verfahrens ist die Hilfsgröße eine für eine durch eine Veränderung am Fahrzeug bewirkte Änderung der am Verschlussmittel angreifenden Windlastkräfte indikative Größe. Beispielsweise wird erfasst, ob oder in welcher Weise eine einen Einfluss auf die Windlastkräfte ausübende Veränderung am Fahrzeug oder an einem Fahrzeuganbau erfolgt ist, und diese Information wird als Hilfsgröße gespeichert. Beispiele für eine solche Veränderung am Fahrzeug sind das Aufstellen oder Einklappen von versenkbaaren Scheinwerfern, das Ausfahren oder Einfahren eines versenkbaaren Spoilers, das Ausfahren, Einfahren oder Kippen eines Windschotts, das Anbringen oder Entfernen eines abnehmbaren Spoilers oder Verkleidungsteils oder die Verstellung, Anbringung oder Entfernung einer anderen die Windkräfte beeinflussenden Komponente. Eine auf eine solche Veränderung hindeutende Größe kann direkt als Hilfsgröße verwendet, oder zur Ermittlung einer Hilfsgröße herangezogen werden.

Alternativ oder ergänzend kann eine Beladung des Fahrzeugs erfasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen werden. Die Beladung eines Fahrzeugs kann die Windlastkräfte am Fahrzeug beeinflussen. Besonders gilt dies, falls die Ladung dem Fahrtwind ausgesetzt ist, wie dies beispielsweise bei Fahrzeugen mit Ladepritsche, offenen Nutzfahrzeugen oder den als Pick-Up bezeichneten Fahrzeugen der Fall ist. Zudem kann das Gewicht und die Verteilung der Ladung einen Einfluss auf die Windlastkräfte ausüben. Veränderte Windlastkräfte ergeben sich, wenn der Fahrzeugaufbau infolge der Beladung ein verändertes Einfederverhalten zeigt und z.B. tiefer liegt, d.h. sich aufgrund einer stärkeren Einfederung näher an der Fahrbahnoberfläche befindet. Ebenfalls verändern sich die Windlastkräfte, wenn der Fahrzeugaufbau aufgrund einer ungleichmäßigen Beladung einen gegenüber dem unbeladenen Zustand veränderten Neigungswinkel gegenüber der Fahrbahn aufweist.

- In einer Weiterbildung des Verfahrens wird erfasst, ob ein Fahrzeuganbau oder Fahrzeugaufbau vorhanden ist. Ein erfasstes Vorhandensein eines Fahrzeuganbaus oder Fahrzeugaufbaus wird
- 5 zur Ermittlung der zum Ermitteln einer Einklemmsituation herangezogenen Hilfsgröße herangezogen. Insbesondere wird als Hilfsgröße eine Größe ermittelt, aus welcher das Vorhandensein eines Fahrzeugan- oder Aufbaus direkt hervorgeht. Als Fahrzeuganbauten oder Fahrzeugaufbauten können jegliche die äußere Form des
- 10 Fahrzeugs oder die Fahrtwindströmung um das Fahrzeug beeinflussenden und mit dem Fahrzeug verbundenen Gegenstände erfasst werden. Beispielsweise wird als Fahrzeuganbau ein Spoiler oder als Fahrzeugaufbau ein Dachträger oder ein Dachkoffer erfasst.
- 15 Die Erfassung eines Fahrzeugan- oder Aufbaus erfolgt vorzugsweise mittels eines dafür vorgesehenen Sensors. Beispiele für einen zur Erfassung eines Fahrzeugan- oder Aufbaus vorgesehenen Sensor sind ein einfacher Schalter, ein Kontaktsensor, eine Fotozelle, eine Lichtschranke, eine Kamera, ein Ultraschallsensor
- 20 und ein Radarsensor. Ein solcher vorgesehener Sensor kann die erfassten Daten in an sich bekannter Weise, z.B. über eine Verkabelung oder eine kabellose Verbindung wie Funk oder Infrarot an ein Steuergerät übertragen.
- 25 Eine Erfassung eines Fahrzeugan- oder Aufbaus kann in einer einfachen und kostengünstigeren Ausgestaltung auch durch eine Auswertung im Fahrzeug vorhandener Daten, beispielsweise von Daten eines Neigungssensors, eines Beschleunigungssensors oder anderer die Fahrdynamik kennzeichnender Daten erfolgen. Auch
- 30 können Motorsteuerdaten, der Verbrauch, der Wirkungsgrad oder der Luftwiderstandsbeiwert (cw-Wert) zur Erfassung eines Fahrzeugan- oder Aufbaus herangezogen werden.

Alternativ oder Ergänzend hierzu wird das Vorhandensein eines

35 Fahrzeugan- oder Aufbaus mittels einer Dateneingabeeinheit durch einen Benutzer eingegeben. Insbesondere kann die Daten-

eingabe durch den Fahrer mittels eines Schalters, einer Tastatur oder durch Spracheingabe erfolgen.

In weiteren Ausgestaltungen der Erfindung wird z.B. mittels eines Transponders die Art eines am Fahrzeug angebrachten Fahrzeugan- oder Aufbaus erfasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen. Beispielsweise wird erfasst, ob ein Fahrradträger, ein Skiträger oder eine Skibox am Fahrzeug befestigt ist. Ergänzend kann der Typ oder das Modell unterschieden werden, d.h. es wird erfasst ob sich ein Dachkoffer des Herstellers A, oder ein Dachkoffer des Herstellers B auf dem Dach befindet, und ob sich bei dem erfassten Dachkoffer um das Modell M oder das Modell L handelt.

Eine die Windlastkräfte und somit den Schließwiderstand des Verschlussmittels beeinflussende Größe ist die Anbaustelle eines Fahrzeugan- oder Aufbaus am Fahrzeug. So kann es einen erheblichen Einfluss auf die auf das Fahrzeug und insbesondere auf die auf das Verschlussmittel wirkenden Windlastkräfte haben, ob ein Dachträger beispielsweise 20 Zentimeter weiter vorne oder 20 Zentimeter weiter hinten auf dem Fahrzeugdach befestigt ist. Ebenfalls können die Windlastkräfte in Abhängigkeit davon verändert werden, ob eine Skibox links oder rechts auf dem Fahrzeug angebracht ist. Daher wird in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, die Stelle des Fahrzeugs erfasst, an der ein Fahrzeugan- oder Aufbau angebracht ist. Die erfasste Befestigungsstelle wird zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen.

Als zusätzliche Hilfsgrößen können neben den Windlastkräften oder einer hierfür indikativen Größe weitere, die zum Schließen des Schiebedeckels erforderliche Schließkraft beeinflussende Größen, wie beispielsweise die Außentemperatur, die Fahrzeuginnen-temperatur, das Fahrzeugalter oder die Zeitdauer seit der letzten Betätigung der Verschließvorrichtung dazu herangezogen werden, zu ermitteln, ob eine Einklemmsituation vorliegt. Al-

ternativ können diese Größen auch zum Ermitteln der Hilfsgröße herangezogen werden.

5 Eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in der Figurenbeschreibung angegeben:

Die einzige Figur zeigt einen Ablaufplan eines Verfahrens zur Ansteuerung eines Schiebedachs in einem Kraftfahrzeug. In Schritt 1 wird eine Schließwiderstandsgröße erfasst. Die
10 Schließwiderstandsgröße kann beispielsweise der Motorstrom des elektrischen Antriebsmotors des Schiebedachs sein.

Alternativ zum Motorstrom kann die Schließwiderstandsgröße eine andere, für die einer Schließbewegung des Schiebedeckels entgegenwirkende Kraft indikative Größe sein. Weitere Beispiele für
15 die Schließwiderstandsgröße sind die Schließdauer, die Schließgeschwindigkeit oder die Motordrehzahl des Schließmotors.

In Schritt 2 wird eine Hilfsgröße erfasst, welche indikativ für die bei einer vorgebbaren Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeugs auftretenden Windlastkräfte ist. Insbesondere ist die Hilfsgröße
20 indikativ für die am Schiebedeckel angreifenden Windlastkräfte. Beispielsweise wird mittels eines sensorischen Schalters erfasst, ob ein Dachträger auf dem Fahrzeugdach befestigt ist. Gegebenenfalls werden zusätzlich den Dachträger kennzeichnende Größen und der genaue Anbringungsort, d.h. die Stelle an
25 welcher der Dachträger befestigt ist erfasst. Diese erfassten Informationen werden in der Hilfsgröße gespeichert oder weiterverarbeitet, oder zum Ermitteln der Hilfsgröße herangezogen.

30

In Schritt 3 wird unter Heranziehen der in Schritt 1 erfassten Schließwiderstandsgröße ermittelt, ob eine Einklemmsituation vorliegt. Hierzu wird beispielsweise ein Schwellwert für die Schließwiderstandsgröße vorgegeben.

35

Alternativ hierzu kann der zeitliche Verlauf der Schließwiderstandsgröße bewertet werden. Es kann beispielsweise ein

Schwellwert für die Steigung der Schließwiderstandsgröße vorgegeben werden.

In einer anderen Alternative zum Ermitteln einer Einklemmsituation, wird der Verlauf der ermittelten Schließwiderstandsgröße mit einer vorgebbaren Vergleichskurve oder ein Ausschnitt des erfassten Kurvenverlaufs der Schließwiderstandsgröße mit einem vorgebbaren Vergleichskurvenausschnitt verglichen.

Um zu ermitteln, ob eine Einklemmsituation vorliegt wird in Schritt 3 zusätzlich zur Schließwiderstandsgröße die in Schritt 2 erfasste Hilfsgröße herangezogen. Es wird mittels der Hilfsgröße ein von der erfassten Schließwiderstandsgröße abzuziehender oder zu dieser hinzuzuaddierender Korrekturwert oder ein mit der Schließwiderstandsgröße zu multiplizierender Korrekturwert ermittelt. Unter Heranziehen der Hilfsgröße wird gegebenenfalls eine für einen erfassten Dachträger, den erfassten Typ des Dachträgers und die erfasste Befestigungsstelle des Dachträgers (z.B. Skibox linksseitig montiert oder Dachkoffer rechtsseitig montiert) ein Korrekturwert ermittelt. Mittels dieses Korrekturwerts wird die erfasste Schließwiderstandsgröße korrigiert, um eine Einklemmsituation zuverlässig zu ermitteln. Zum Ermitteln des Korrekturwerts wird vorzugsweise die erfasste Fahrzeuggeschwindigkeit herangezogen.

Alternativ zu einem Korrekturwert für die erfasste Schließwiderstandsgröße kann mittels der Hilfsgröße beispielsweise ein additiver oder multiplikativer Korrekturwert für einen vorgegebenen Schwellwert der Schließwiderstandsgröße oder ein Korrekturwert für eine vorgegebene Vergleichskurve ermittelt werden. Insbesondere kann die Hilfsgröße selbst als Korrekturwert dienen.

Es wird auf eine Einklemmsituation geschlossen, falls die erfasste Schließwiderstandsgröße über dem vorgegebenen Schwellwert liegt oder die Steigung der ermittelten Schließwiderstandsgröße einen Schwellwert überschreitet, oder die ermittel-

te Schließwiderstandskurve über ein vorgebbares Maß hinaus von einer als Vergleichskurve vorgebbaren Sollkurve abweicht. Ebenfalls kann auf eine Einklemmsituation geschlossen werden, falls sich die ermittelte Schließwiderstandskurve in vorgebbarem Umfang mit einer als Vergleichskurve vorgebbaren Einklemmkurve deckt.

Falls in Schritt 3 ermittelt wird, dass eine Einklemmsituation vorliegt, wird der Schließvorgang in Schritt 4 verzögert, abgebrochen oder rückgängig gemacht. Ein zumindest teilweises Rückgängigmachen des Schließvorgangs hat den besonderen Vorteil, dass neben einem verbesserten Schutz vor Verletzungen zusätzlich die Einklemmsituation aufgehoben und ein eingeklemmtes Körperteil mühelos befreit werden kann. Zum Rückgängigmachen des Schließvorgangs, d.h. zum Öffnen der Verschließvorrichtung wird der Schließmotor des Schiebedachs in einem Öffnungsmodus angesteuert.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung ist besonders geeignet für Verschließvorrichtungen wie beispielsweise Schiebedach, Schiebehebedach, Lammellenschiebedach oder Fensterheber. Es können jedoch jegliche anderen Schließvorrichtungen des Fahrzeugs, welche während der Fahrt eines Fahrzeugs ansteuerbar sind und deren Schließwiderstand von Windlastkräften beeinflusst werden kann, mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens angesteuert werden.

DaimlerChrysler AG

Weller
07.03.03

5

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zur Ansteuerung einer elektromotorisch angetrie-
benen Verschließvorrichtung in einem Kraftfahrzeug, insbe-
sondere eines Kraftfahrzeugschiebedachs, bei welchem zum
Schutz gegen Einklemmen eines Körperteils während der
Schließbewegung eines Verschlussmittels der Verschließvor-
richtung
15 - eine Schließwiderstandsgröße erfasst wird, welche für eine
der Schließbewegung des Verschlussmittels entgegenwirkende
Kraft kennzeichnend ist, und
- unter Heranziehen der Schließwiderstandsgröße ermittelt
20 wird, ob eine Einklemmsituation vorliegt, und
- bei Vorliegen einer Einklemmsituation eine Schutzmaßnahme
ergriffen wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
zum Ermitteln, ob eine Einklemmsituation vorliegt zusätzlich
25 eine für die bei einer bestimmten Geschwindigkeit an dem Ver-
schlussmittel auftretenden Windlastkräfte indikative Hilfsgröße
herangezogen wird.
- 30 2. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hilfsgröße indikativ für eine durch eine Veränderung am
Fahrzeug bewirkte Änderung der Windlastkräfte ist.
- 35 3. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Beladung des Fahrzeugs erfasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen wird.

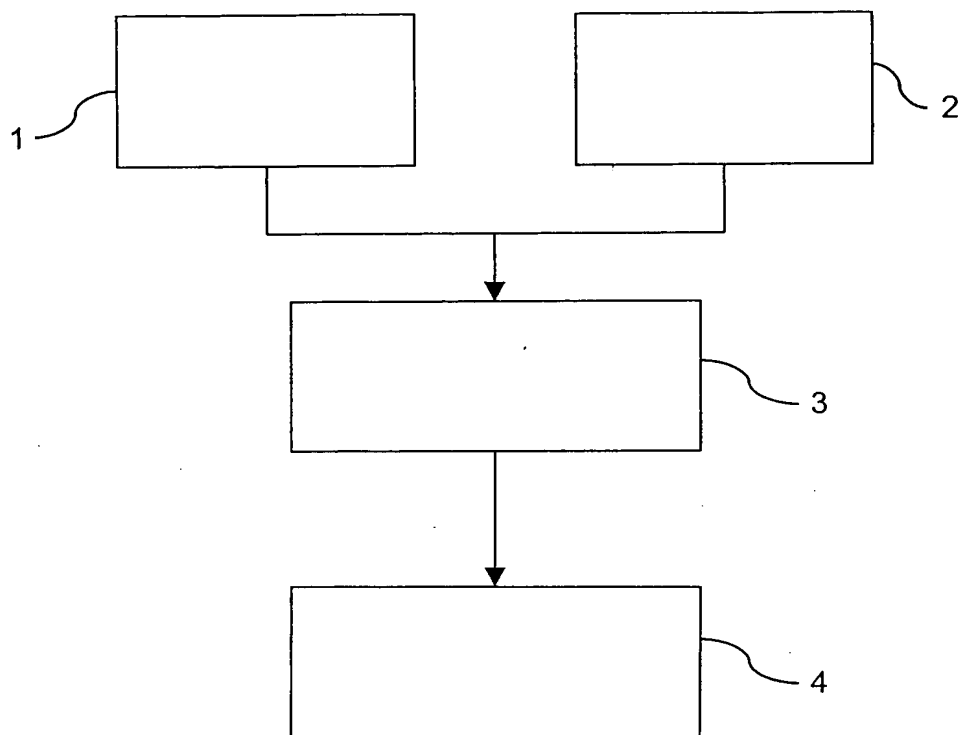
5 4. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Vorhandensein eines Fahrzeuganbaus oder Fahrzeugaufbaus er-
fasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen wird.

10 5. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Art eines am Fahrzeug angebrachten Fahrzeugan- oder Aufbaus
erfasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen wird.

15 6. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Typ oder das Modell eines am Fahrzeug angebrachten Fahrzeu-
20 gan- oder Aufbaus erfasst und zur Ermittlung der Hilfsgröße he-
rangezogen wird.

7. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
Anspruch 4,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
eine Anbringungsstelle eines Fahrzeugan- oder Aufbaus erfasst
und zur Ermittlung der Hilfsgröße herangezogen wird.

8. Verfahren zur Ansteuerung einer Verschließvorrichtung nach
30 einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schließwiderstandsgröße der Motorstrom eines elektrischen
Antriebsmotors der Verschließvorrichtung ist.



Figur

DaimlerChrysler AG

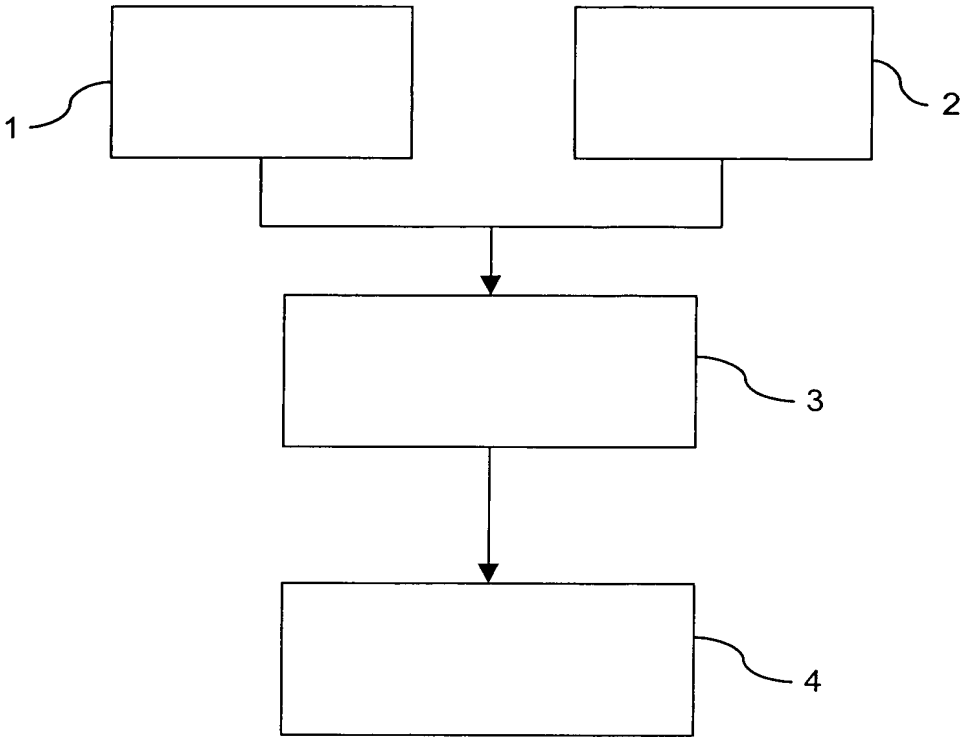
Weller
07.03.03

5

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung einer elektromotorisch angetriebenen Verschließvorrichtung in einem Kraftfahrzeug. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Ansteuerung eines Kraftfahrzeugschiebedachs. Zum Schutz gegen Einklemmen eines Körperteils wird während der Schließbewegung eines Verschlussmittels der Verschließvorrichtung eine Schließwiderstandsgröße erfasst, welche für eine der Schließbewegung des Verschlussmittels entgegenwirkende Kraft kennzeichnend ist. Unter Heranziehen der Schließwiderstandsgröße wird ermittelt, ob eine Einklemmsituation vorliegt. Hierzu wird zusätzlich eine für die bei einer bestimmten Geschwindigkeit an dem Verschlussmittel auftretenden Windlastkräfte indikative Hilfsgröße herangezogen wird. Bei Vorliegen einer Einklemmsituation wird eine Schutzmaßnahme ergriffen.

(Figur)



Figur